

**ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ДО ФУЗАРІОЗНОЇ ГНИЛІ
(*F. OXYSPORIUM* (SCHL.) SNYD. ET HANS) КОРЕНЕПЛОДІВ**

*Аналіз оцінки стійкості гібридів цукрових буряків до фузаріозної гнилі показав незначну генетичну відмінність між ними. Серед найбільш поширених гібридів відносну стійкість виявили такі гібриди: Леопард, Шанон та Бакара. Серед нових гібридів перспективними є гібриди Койот, Тібор, Федеріка. Згідно з отриманими на демонстраційних посівах агропромхолдингу «Астарта-Київ» даними, відносну стійкість до *F. oxysporium* показали гібриди Олеся, Тінкер, Балтика та ін. Розвиток хвороби коливався в межах 27,8–32,3 %*

Постановка проблеми

Гнилі коренеплодів викликають значні втрати урожайності і погіршення технологічних показників цукрових буряків. У більшості випадків симптоми гнилей коренеплодів проявляються на листі (в'янення, пожовтіння) за настання стійкої теплої погоди вже у першій половині червня. Рослини інфікуються і гинуть впродовж усього вегетаційного періоду, але прогресування хвороби істотно залежить від умов навколишнього середовища. Пік захворювання звичайно припадає на серпень і знижується з настанням прохолодної погоди [2, 3].

До найпоширеніших гнилей в Україні слід віднести ті, збудниками яких є фузарії, меншою мірою – ризоктонія. Проте в більшості випадків різні гнилі можна діагностувати за проявом симптомів у польових умовах та результатами мікологічних досліджень [2].

Основним завданням, яке прагнуть вирішити всі виробники цукрових буряків, є підвищення збору цукру з одиниці площі посіву. Важливою умовою для підвищення рентабельності вирощування буряків є пошук хворобостійких і продуктивних сортів та гібридів, що мають підвищену цукристість й адаптованість до місцевих умов.

Дослідженнями Топоровської Ю.С. встановлено, що генетичні відмінності за стійкістю до гнилей можуть бути виявлені дуже рано: у цукрових і кормових буряків – у період розвитку 8–10, у столових буряків – на стадії 10–12 справжніх листків. У цей час коренеплоди досягають розмірів 2–3 см в діаметрі, що дозволяє проводити випробування на стійкість до гнилей за мікробіологічним методом [4].

Об'єкти та методика досліджень

Відомо, що мікробіологічний метод В. М. Шевченка (1961) широко застосовувався для оцінки стійкості цукрових буряків до гнилей коренеплодів. Сутність даного методу полягає в тому, що стійкість буряка до гнилей визначали за загніванням коренеплодів (вирізків), поміщених в чисту культуру одного зі

збудників хвороби. В основному використовується *F.oxysporum* – найпоширеніший та активний збудник фузаріозної гнилі. Крім цього гриба, як інфекційний фон можна використовувати *Rhizoctonia solani*, *Phoma betae*, *Penicillium* та ін. [5, 6].

Виходячи з цього, в лабораторних умовах нами проведена оцінка стійкості до *F.oxysporum* за методом ранньої діагностики стійкості коренеплодів. Для виділення чистої культури збудника фузаріозної гнилі – *F. oxysporum* – були відібрані зразки коренеплодів та використовували так звані "вологі" камери. Шматки коренеплодів розміром 3–4 мм після поверхневої стерилізації розкладали в чашки Петрі. Після появи спороношення пересівали на агаризоване середовище для очищення культури. Диференціацію *F.oxysporum* проводили за визначником В.І. Білай [1].

У дослідах використовували агаризоване середовище Чапека. Інфекційний фон *F.oxysporum* створювали в чашках Петрі в лабораторії кафедри селекції і біотехнології ЖНАЕУ. На 10–14 день після посіву на культуру гриба розкладали вирізки, поміщали їх у чашки не дезинфікуючи; в одну чашку Петрі поміщається близько 30 вирізочок, розміром 10x8x8 мм (рис. 1). Всього протягом 2011–2012 рр. проведено оцінку 150 проб коренеплодів.

Чашки з вирізками витримували 4–6 діб за температури 20–22 °С.

Зразки для проведення оцінки стійкості гібридів цукрових буряків до фузаріозної гнилі коренеплодів відбирали в умовах Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції (УЛДСС) ІБКЦБ НААНУ та на демонстраційних посівах агропромхолдингу «Астарт-Київ».



Рис. 1. Визначення стійкості буряків до гнилей коренеплодів:

А – чиста культура *F. oxysporum*, В – вирізки коренеплодів на поверхні культури гриба (фото автора).

Оцінку стійкості гібридів проводили на 4–8 день після розкладання на культуру гриба, коли в контрольній чашці вирізки загнили в середньому на 70–75 % (рис. 2).





В

Рис. 2. Реакція відносно стійкого – Койот (А) генотипу та сприйнятливого – Мерак (В) гібриду (фото автора).

Враховуючи слабку диференціацію буряків по відношенню до інфекційних хвороб, особливо, до такого широко спеціалізованого збудника *F. oxysporum*, оцінку на стійкість проводили за шкалою витривалості рослинних популяцій до широко спеціалізованих збудників (рис. 3).

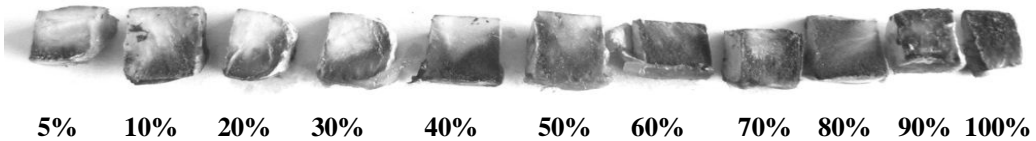


Рис. 3. Шкала оцінки стійкості коренеплодів до кагатної гнилі (фото автора)

Шкала витривалості рослинних популяцій до широко спеціалізованих патогенів має такий вигляд:

- I тип – уражено не більше 20 % рослин, бал ураження 0,8;
- II тип – уражено 20–40 % рослин, бал ураження 0,9–1,6;
- III тип – уражено 41–60 % рослин, бал ураження 1,7–2,4;
- IV тип – уражено 61–80 % рослин, бал ураження 2,5–3,2;
- V тип – уражено 81–100 % рослин, бал ураження 3,3–4,0.

Результати досліджень

При аналізі коренеплодів показано, що гриби складають 74,9–91,6 % патогенної флори; бактерії – 10,5–28,8 %. Було виділено 34 види грибів, в тому числі зигоміцетів – 6, дейтроміцетов – 27, аскоміцетів – 1. При чому, *Fusarium* був представлений 5-ма, *Penicillium* – 7-ма видами.

Протягом вегетації особливо активними були *Fusarium* (*F. oxysporium*, *F. culmorum*, *F. gibbosium*), *Penicillium* та ін. У кінці вегетації з'явилися сапрофітні види: *Mucor* (3 види), *Penicillium* (5 видів), *Fusarium* (4 види).

Однак із результатів досліджень випливає, що найбільшого ураження спричиняв лише 1 вид ізолятів: *Fusarium oxysporum*, де спостерігалася найбільша кількість (73,2 %) уражених даним збудником рослин і за ступенем патогенності його можна віднести до середньопатогенних.

Інші види роду *Fusarium* належали до групи слабопатогенних або непатогенних (*Fusarium gibbosum*, *Fusarium javanicum*, *Fusarium culmorum*) організмів.

Тому можна стверджувати, що наразі практичне значення має лише один вид патогена, який характеризувався широким розповсюдженням та високою патогенністю – *Fusarium oxysporum*.

При проведенні аналізу оцінки стійкості гібридів цукрових буряків до фузаріозної гнилі нами було доведено незначну генетичну відмінність між ними. Серед найбільш поширених гібридів відносно стійкість до фузаріозної гнилі показали такі гібриди: Леопард (48,7 %), Шанон (49,4 %) та Бакара (52,4 %). Серед нових гібридів перспективними є гібриди Койот, де середній ступінь розвитку становив 38,9 %, Тібор – 39,1 %, Федеріка – 42,6 %. До менш перспективних гібридів можна віднести такі гібриди, як Крокодил, середній ступінь розвитку якого становив 54,7 %, Гранате – 55,2 % та Мерак із ступенем розвитку 68,8 % (табл. 1).

Таблиця 1. Ураженість гнилями гібридів цукрових буряків, представлених для аналізу, УЛДСС, 2010–2012 рр.

| Гібрид | Інтенсивність розвитку хвороби, % |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Найбільш поширені гібриди | |
| Леопард | 48,7 |
| Шанон | 49,4 |
| Бакара | 52,4 |
| Каньйон | 52,7 |
| Гранате | 55,2 |
| Крокодил | 57,4 |
| Нові гібриди | |
| Койот | 38,9 |
| Тібор | 39,1 |
| Федеріка | 42,6 |
| Вінцент | 49,6 |
| ЗУМ | 52,5 |
| Мерак | 68,8 |

Згідно з отриманими даними, із кращих гібридів відносно стійкість до *F.oxysporium* протягом 2-х досліджуваних років показали гібриди Олеся, Тінкер, Балтика та ін. Розвиток хвороби коливався в межах 27,8–32,3 %.

Нами також були проведена оцінка стійкості гібридів цукрових буряків до фузаріозної гнилі на демонстраційних дослідах агропромхолдингу «Астарта-Київ», який розташований у Хмельницькому районі Вінницької області (табл. 2).

Таблиця 2. Гібриди, які відзначені як відносно стійкі на демонстраційних посівах агропромхолдингу «Астарта-Київ» (Хмельницький район, Вінницька область, 2010–2012 рр.)

| Фірма оригінатор | Гібрид | Ступінь розвитку хвороби, % |
|-------------------------|---------------|------------------------------------|
| Lion seeds (Італія) | Портланд | 33,0 |
| | Шанон 520 | 39,0 |
| | Мішель | 39,7 |
| | Гранате 542 | 64,6 |
| | Зум | 56,8 |
| | Гранате 553 | 60,4 |
| Sesvanderhave (Бельгія) | Каньйон | 44,5 |
| | Баккара | 45,3 |
| | Федеріка | 64,2 |
| | Коала | 65,0 |
| Strube (Німеччина) | Берни | 40,5 |
| Марібо Сід (Данія) | Тінкер | 27,8 |
| | Балтика | 28,2 |
| | Ненсі | 38,5 |
| | Норікум | 39,0 |
| | Моллі | 34,6 |
| | Данте | 61,6 |
| | Туніка | 61,2 |
| KWS SAAT (Німеччина) | Олеся | 32,3 |
| | Маріша | 37,6 |
| | Слатка | 39,4 |
| | Дарія | 63,2 |
| Beta Seed (США) | Орегон | 57,0 |
| Сінгента (Швейцарія) | НІ 0450 | 44,6 |

Найбільший ступінь розвитку хвороби спостерігали у бельгійського гібриду фірми оригінатора «Sesvanderhave» – Федеріка (64,2 %) та гібридів Гранате 542 (64,6 %), Коала (65,0 %), Дарія (63,2 %), Данте (61,6 %), Туніка (61,2 %).

Висновки

Таким чином, оцінка стійкості гібридів цукрових буряків до гнилей за мікробіологічним методом під час вегетації показала, що відносну стійкість до

гнилей показали Леопард, Шанон та Бакара. Серед гібридів, представлених у демонстраційному полі, відносно стійкими були Портланд, Олеся, Тінкер Балтика та ін.

Література

1. *Билай В. И.* Определитель токсинообразующих микромицетов / *В. И. Билай, З. А. Курбацкая.* – К. : Наукова думка, 1990. – 236 с.
 2. *Запольська Н. М.* Хвороби кореневої системи цукрових буряків та шляхи зниження втрат урожаю від них в зоні центрального Лісостепу України / *Н.М. Запольська* : автореферат дис.... к.с.-г.н. : 06.01.11. – К., 2000. – 17 с.
 3. *Нурмухаммедов А. К.* Заходи захисту від гнилей коренеплодів цукрових буряків / *А. К. Нурмухаммедов, Н. О. Васильєва, А. А. Сюмка,* та ін. // *Агроном.* – 2006. – № 4. – С. 58–63.
 4. *Топоровская Ю. С.* Динамика заселения грибами корнеплодов сахарной свеклы в течение вегетации / *Ю. С. Топоровская* // *Эффект. методы защиты сах. свеклы от болез. при индуст. техн. ее воздел.* – К. : ВНИС, 1986 – С. 28–31.
 5. *Шевченко В. Н.* Методы фитопатологической оценки селекции сахарной свеклы, а также хлебов на устойчивость к болезням : докл. (вместо автореф.) ... доктора наук // *Укр. с.-х. акад.* – К., 1967. – 82 с.
 6. *Шевченко В. Н.* Методы селекции сахарной свеклы на устойчивость против болезней / *В. Н. Шевченко* // *Иммунитет растений к болез. и вредит.* – М. : Колос, 1961. – С. 118–126.
-
-